

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 738 616 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
23.10.1996 Patentblatt 1996/43

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **B60C 11/03**, **B60C 11/04**,  
**B60C 9/22**  
// **B60C111:00**

(21) Anmeldenummer: **96890059.7**

(22) Anmeldetag: **29.03.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT DE FR GB IT**

(30) Priorität: **21.04.1995 AT 686/95**

(71) Anmelder: **Semperit Reifen Aktiengesellschaft**  
**A-2514 Traiskirchen (AT)**

(72) Erfinder:  
• **Lux, Friedrich, Dipl.-Ing.**  
**2700 Wr. Neustadt (AT)**

• **Sergel, Horst, Dipl.-Ing.**  
**30657 Hannover (DE)**  
• **Lindemann, Dieter, Dipl.-Ing.**  
**30916 Isernhagen (DE)**

(74) Vertreter: **Vinazzer, Edith, Dipl.-Ing. et al**  
**Schönburgstrasse 11/7**  
**1040 Wien (AT)**

### (54) Fahrzeugreifen

(57) Fahrzeugreifen mit einem profilierten Laufstreifen, mit einem Paar von Seitenwänden, einem Paar von verstärkten Wulstbereichen, einer zumindest einlagigen Karkasse und einem Gürtel aus mindestens zwei, Festigkeitsträger aufweisenden Lagen. Der Laufstreifen besitzt eine breite, zentrale, in Umfangsrichtung umlaufende und die Äquatorialebene des Reifens einschlie-

Bende Ausnehmung (6, 6'), die bezüglich der Äquatorialebene asymmetrisch angeordnet ist und mindestens 35 % des theoretischen Laufstreifenvolumens einnimmt. Der Reifen wird derart am Fahrzeug angebracht, daß jener an die zentrale Ausnehmung (6, 6') anschließende Profilbereich, welcher die größere Gesamtaußenfläche besitzt, der Fahrzeuginnenachse abgewandt ist.

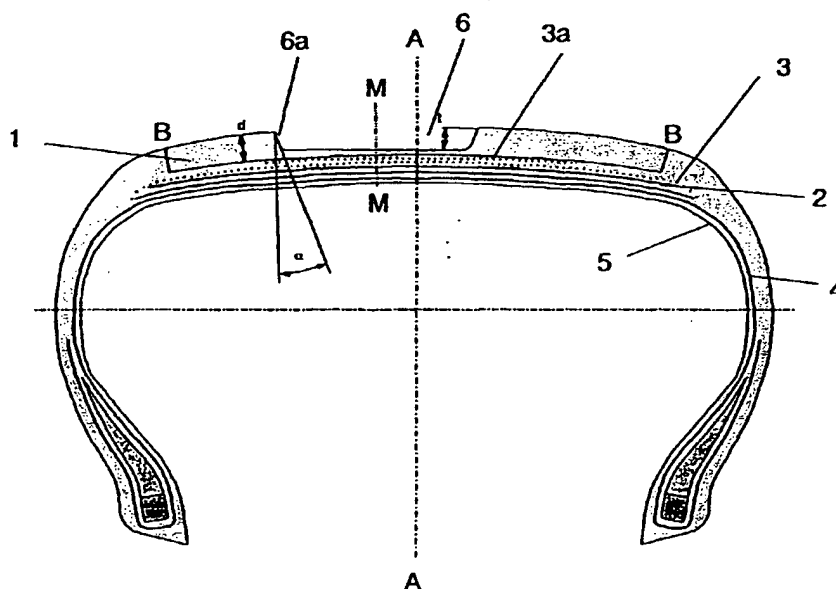


Fig. 1

**EP 0 738 616 A1**

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Fahrzeugreifen mit einem profilierten Laufstreifen, mit einem Paar von Seitenwänden, einem Paar von verstärkten Wulstbereichen, einer zumindest einlagigen Karkasse und einem Gürtel aus mindestens zwei, Festigkeitsträger aufweisenden Lagen, wobei der Laufstreifen eine breite, zentrale, in Umfangsrichtung umlaufende und die Äquatorialebene des Reifens einschließende Ausnehmung besitzt.

Fahrzeugluftreifen, die derartige Laufstreifen besitzen, sind in verschiedenen Ausführungsformen bekannt. So ist beispielsweise in der EP-A 508090 ein Fahrzeugluftreifen dargestellt und beschrieben, welcher eine als Wasserkanal (Aqua-Channel) bezeichnete und entlang des Reifenäquators verlaufende Umfangsrille besitzt, die, in der Bodenaufstandsfläche des Reifens betrachtet, eine Breite von 10 bis 20 % der Latschabdruckbreite des Reifens besitzt und einen etwa V-förmigen Querschnitt aufweist. Die Tiefe des Wasserkanals beträgt zwischen 78 und 100 % der Gesamtlaufstreifentiefe. Der Laufstreifen ist beidseitig des Wasserkanals durch weitere sowohl in Umfangsrichtung verlaufende Rillen als auch durch Querrillen, die jeweils etwa entlang eines schwach gekrümmten S verlaufen und einwärts in den Wasserkanal hineinverlaufen und anderwärts in den Schulterbereichen enden, gegliedert. Die Gliederung des Laufstreifens mit diesen Nuten verleiht dem Laufstreifenprofil eine Blockstruktur, was von vielen anderen herkömmlichen Laufstreifenprofilen für Reifen bekannt ist.

Aus der DE-A 3643046 ist ferner ein Fahrzeugluftreifen mit einem drei Laufstreifenbänder aufweisenden Laufstreifen bekannt, von welchen eines entlang des Reifenäquators verläuft. Die drei Laufstreifenbänder sind durch Umfangskanäle voneinander getrennt, deren Breite etwa ein Fünftel der Gesamtlauflächenbreite beträgt. Die Laufstreifenbänder sind mit Profilrippen versehen oder ausschließlich durch Feineinschnitte gegliedert bzw. profiliert. Durch diese Laufstreifenausgestaltung soll die Geräuschemission, insbesondere das Vorbeifahrgeräusch, deutlich herabgesenkt werden. Sowohl der im Laufstreifen gemäß der EP-A 508090 vorgesehene Wasserkanal als auch die aus der DE-A 3643046 bekannten Umfangskanäle sollen eine gute Wasseraufnahme und Wasserableitung sicherstellen.

In jüngster Vergangenheit wurde bei der Entwicklung von Fahrzeugluftreifen Maßnahmen, die eine deutliche Gewichtsreduktion des Reifens bewirken, verstärkt Augenmerk geschenkt. In diesem Zusammenhang ist beispielsweise bereits vorgeschlagen worden, die Dicke der Innenplatte eines Reifens oder der Seitenwände gegenüber üblichen Reifenkonstruktionen deutlich zu verringern, sowie auch von der Materialseite her, etwa beim Karkassgewebematerial oder dem Verstärkungsmaterial in den Gürtellagen, Gewichtseinsparungen zu erzielen. Es ist ferner bekannt, daß der Lauf-

streifen einen erheblichen Anteil am Gesamtgewicht eines Reifens hat. Der Laufstreifen erfüllt eine Vielzahl von wichtigen Funktionen, so ist seine Profilierung bzw. die Art seiner Profilierung verantwortlich oder mitverantwortlich für eine Vielzahl von Reifeneigenschaften, wie beispielsweise Abriebsverhalten, Nässeverhalten, Fahrverhalten, Griffeigenschaften und Geräuschemission. Gewichtsreduzierende Maßnahmen im Laufstreifen selbst zu setzen ist daher schwierig und wurde bisher kaum in Betracht gezogen.

Hier setzt nun die Erfindung ein, deren Aufgabe darin besteht, das Reifengewicht deutlich herabsetzende Maßnahmen unter zumindest weitgehender Beibehaltung des gewünschten Niveaus der Profil- und Reifeneigenschaften auch im Laufstreifen zu setzen.

Gelöst wird die gestellte Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, daß die zentrale Ausnehmung bezüglich der Äquatorialebene asymmetrisch angeordnet ist und mindestens 35 % des theoretischen Laufstreifenvolumens einnimmt, wobei der Reifen derart am Fahrzeug anzubringen ist, daß jener an die zentrale Ausnehmung anschließende Profilbereich, welcher die größere Gesamtaußenfläche besitzt, der Fahrzeuglängsachse abgewandt ist.

Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Laufstreifens eines Fahrzeugreifens läßt sich eine deutliche Gewichtsreduktion des Gesamtgewichtes eines Reifens, die in der Größenordnung von mindestens 10 bis 15 % beträgt, erzielen. Die zentrale Ausnehmung erfüllt zudem die Funktion eines sehr breiten Wasserkanals, die asymmetrische Anordnung bezüglich der Äquatorialebene stellt sicher, daß im Außenschulterbereich mehr Laufstreifenoberfläche in der Bodenaufstandsfläche zur Verfügung steht als im Innenschulterbereich, was für das Fahrverhalten und die erwünschte Beibehaltung verschiedener weiterer Reifeneigenschaften bzw. Profileigenschaften von Vorteil ist, da ausreichende Gestaltungsmöglichkeiten für die Profilierung, etwa zur Beeinflussung des Aquaplaningverhaltens in Profilquerrichtung und zur Verringerung des Vorbeifahrgeräusches, zur Verfügung stehen.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung nimmt die zentrale Ausnehmung mindestens 40 %, höchstens jedoch 60 % des theoretischen Laufstreifenvolumens ein. Damit ist eine merkliche Gewichtsreduktion gegenüber bekannten Laufstreifen erzielbar, wobei die Höchstgrenze nicht überschritten werden sollte, um wichtige Reifeneigenschaften nicht negativ zu beeinflussen.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die zentrale Ausnehmung auch bezüglich ihrer Mittellinie M-M, im Querschnitt betrachtet, asymmetrisch gestaltet. Diese Maßnahme gestattet eine günstige Volums- bzw. Gewichtsverteilung der in den beiden Laufstreifenhälften verbleibenden Laufstreifenvolumina.

Die asymmetrische Anordnung der zentralen Ausnehmung bezüglich der Äquatorialebene wird bevor-

zugt so getroffen, daß die Mittellinie der zentralen Ausnehmung gegenüber der Äquatorialebene zwischen 5 und 20 % der Breite des Laufstreifens in der Bodenaufstandsfläche versetzt ist. Dadurch ist sichergestellt, daß sowohl im Innen- als auch im Außenschulterbereich ausreichend Laufstreifenvolumen und Bodenkontaktfläche verbleibt.

Aus diesem Grund ist es auch günstig, wenn die Anordnung und Auslegung der zentralen Ausnehmung so erfolgt, daß diese in der Bodenaufstandsfläche des Reifens eine Breite besitzt, die höchstens 60 % der Breite in der Bodenaufstandsfläche beträgt.

Es ist ferner günstig, wenn durch die zentrale Ausnehmung das tatsächliche Laufstreifenvolumen in den beiden Laufstreifenhälften beidseitig der Äquatorialebene derart verteilt wird, daß zwischen 55 und 70 % des tatsächlichen Laufstreifenvolumens in jenem Laufstreifenbereich ist, der bei Anordnung des Reifens auf einem Fahrzeug der Fahrzeuglängsachse abgewandt ist.

Aus Stabilitätsgründen sollten ferner die Flanken der zentralen Ausnehmung abgeflacht sein und einen Winkel von mindestens 5° mit der Äquatorialebene einschließen.

Jene Bereiche des Laufstreifens, die mit dem Untergrund beim Abrollen des Reifens in Berührung kommen sollten einen relativ hohen Positivanteil besitzen. Dabei wird der Positivanteil im Laufstreifenaußenbereich mindestens 70 %, bevorzugt mindestens 80 % und im Laufstreifeninnenbereich um 5 bis 15 % kleiner gewählt als im Laufstreifenaußenbereich.

Die Profilierung in den mit dem Untergrund in Kontakt tretenden Laufstreifenbereichen beidseitig der zentralen Ausnehmung umfaßt bevorzugt schräg oder im wesentlichen quer orientierte schmale Nuten oder Feineinschnitte. Dadurch wird die Wasserableitung in Querrichtung unterstützt.

Für das Fahrverhalten und die Eignung des Reifens auch für höhere Geschwindigkeiten ist es von Vorteil, wenn im Bereich unterhalb der zentralen Ausnehmung eine zusätzliche Gürtelabdecklage, insbesondere eine mit wärmeschrumpffähigen Fäden versehene Bandagenlage angeordnet ist, deren Breite größer ist als die Breite der zentralen Ausnehmung.

Zumindest jener Bereich des Laufstreifens, welcher mit dem Untergrund während des Abrollens des Reifens in Berührung kommt, sollte ferner aus einer abriebsbeständigen Mischung gefertigt sein, um eine gute Reifenlebensdauer sicherzustellen.

Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden nun anhand der Zeichnung, die mehrere Ausführungsbeispiele darstellt, näher beschrieben. Dabei zeigen Fig. 1 und Fig. 2 schematisch Querschnitte durch Ausführungsvarianten eines Reifens im Laufstreifenbereich und Fig. 3 schematisch eine Draufsicht auf einen Ausschnitt eines Laufstreifenprofils.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist umfaßt der Fahrzeuglaufstreifen im dargestellten Querschnitt im wesentlichen einen Laufstreifen 1, einen Gürtelverband 2, welcher

sich aus zwei stahlcordverstärkten Gürtellagen zusammensetzt, ein Bandage 3 sowie eine ein- oder zweilagige Karkasse 4 und eine Innenplatte 5.

Gemäß der vorliegenden Erfindung besitzt der Laufstreifen 1 eine zentrale, in Umfangsrichtung umlaufende Ausnehmung 6, die bezüglich der Äquatorialebene A-A des Reifens asymmetrisch angeordnet ist und diese Ebene einschließt. Die Ausnehmung 6 besitzt eine Mittellinie M-M und ist bezüglich dieser Mittellinie M-M symmetrisch gestaltet. Die Ausnehmung 6 nimmt mindestens 35 %, insbesondere mindestens 40 % und bis zu 60 % des theoretischen Laufstreifenvolumens, welches im folgenden näher erklärt wird, ein.

Unter theoretischem Laufstreifenvolumen ist jenes Volumen zu verstehen, welches zwischen der Außenfläche des Laufstreifens, wobei die Volumina der zentralen Ausnehmung 6 und sonstiger Nuten und/oder Einschnitte unter Fortsetzung der Kontur der beidseitig der zentralen Ausnehmung 6 verlaufenden Laufstreifenbereiche miteinbezogen sind, innerhalb der Breite in der Bodenaufstandsfläche gemäß ETRTO-Standards (in Fig. 1 versinnbildlicht durch die Punkte B), einer in der Tiefe d zur Außenfläche zumindest im wesentlichen parallel verlaufenden Innenfläche und seitlichen Begrenzungsflächen, die in den Normalen zu Tangenten an die Grenzlinien (Punkte B) der Bodenaufstandsfläche verlaufen, bestimmt wird. Der Abstand d entspricht der Dicke des Laufstreifens 1, wobei es unerheblich ist, ob der Laufstreifen einteilig oder mehrteilig, wie es beispielsweise bei Cap-Base-Konstruktionen der Fall ist, aufgebaut ist.

Die Mittelumfangslinie M-M der zentralen Ausnehmung 6 ist gegenüber der Äquatorialebene A-A in einem Bereich von mindestens 5 % bis zu höchstens 20 % der Breite in der Bodenaufstandsfläche versetzt. Die Tiefe t der Ausnehmung 6 wird bevorzugt so gewählt, daß sie der üblichen Dessintiefe, also ca. 8 mm, entspricht. Die zentrale Ausnehmung 6 kann jedoch auch mit einer geringeren Tiefe oder einer etwas größeren Tiefe versehen werden, wobei jedoch unterhalb des Bodens der zentralen Ausnehmung 6 eine gewisse Mindestgummidicke von 0,5 bis 2 mm verbleiben sollte. Die zentrale Ausnehmung 6 wird, um den erfindungsgemäßen Effekt der Gewichtsreduzierung sicherzustellen, über einen Großteil ihrer Breite in ihrer vorgesehenen Maximaltiefe ausgeführt und ferner mit Flankenbereichen 6a versehen, die einen Winkel  $\alpha$  von mindestens 5° mit der radialen Richtung einschließen. Diese Maßnahme ist aus Stabilitätsgründen von Vorteil.

Wie schon oben erwähnt wird der Gürtelverband 2 des Reifens mit einer Bandage 3 abgedeckt. Diese in herkömmlicher Art ausführbare Bandage 3 kann somit als zumindest über die Gesamtbreite des Gürtelverbandes 2 verlaufende ein- oder mehrlagige Bandagenlage, bestehend aus gummierten wärmeschrumpffähigen Fäden, insbesondere Nylon, ausgeführt sein oder als sogenannte Spulbandage, bei der ein gummierter Streifen der ebenfalls Nylonfäden oder dergleichen enthält, um

den Gürtelverband 2 gewickelt wird. Dabei kann es für die Hochgeschwindigkeitshaltbarkeit des Reifens von Vorteil sein, wenn zumindest im Bereich unterhalb der zentralen Ausnehmung 6 eine gesunde Bandagenlage 3a, die bevorzugt geringfügig breiter ist als die Breite der zentralen Ausnehmung 6, angeordnet wird.

Durch die asymmetrische Anordnung der zentralen Ausnehmung 6 bezüglich der Äquatorialebene A-A ist auf der einen Seite der Äquatorialebene A-A sowohl ein größeres Laufstreifenvolumen als auf der anderen als auch eine größere Gesamtaußenfläche vorhanden. Der Reifen wird derart am Fahrzeug angeordnet, daß die Laufstreifenhälfte mit dem größeren Volumen und der größeren Außenfläche jene ist, die der Fahrzeughängsachse abgekehrt liegt. Die Volumsaufteilung im Zusammenhang mit der Anordnung der zentralen Ausnehmung 6 erfolgt bevorzugt derart, daß zwischen 55 bis 70 % des tatsächlichen Laufstreifenvolumens im Laufstreifenaußenbereich vorliegt. In der im Laufstreifenaußenbereich vorhandenen und für eine Profilierung geeigneten Außenfläche soll der Positivanteil, das heißt der Anteil an der Gesamtfläche, die dort mit dem Untergrund in Berührung kommt, größer sein als im entsprechenden Bereich der Laufstreifeninnenschulter. Dabei wird der Positivanteil im Laufstreifenaußenbereich mindestens 70 %, bevorzugt mindestens 80 % gewählt. An der Innenschulter wird ein Positivanteil gewählt, der bevorzugt kleiner, etwa um 5 bis 15 % kleiner ist als im Laufstreifenaußenbereich bzw. in der Außenschulter.

Das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 unterscheidet sich von jenem gemäß Fig. 1 dadurch, daß die zentrale Ausnehmung 6' nicht nur asymmetrisch bezüglich der Äquatorialebene A-A angeordnet ist, sondern bezüglich ihrer Mittellinie M-M im Querschnitt asymmetrisch gestaltet ist. Wie dargestellt kann dazu eine der beiden Flanken der zentralen Ausnehmung 6' unter einem wesentlich größeren Winkel zur Radialrichtung verlaufen als die zweite Flanke, wobei die Anordnung bevorzugt so getroffen wird, daß die flacher und auch länger ausgeführte Flanke vom Innenschulterbereich aus beginnt, wodurch das Laufstreifenvolumen in diesem Laufstreifenbereich erhöht wird. Im Idealfall wird darauf geachtet, das beidseitig der Äquatorialebene A-A die tatsächlichen Laufstreifenvolumina etwa gleich groß sind. Diese Maßnahme ist für die Gesamtstabilität und auch das Fahrverhalten des Reifens von Vorteil. Ansonsten entspricht das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 jenem gemäß Fig. 1, so daß auf eine weitere gesonderte Beschreibung verzichtet wird.

Fig. 3 zeigt schematisch eine mögliche Gestaltung des Laufstreifenprofils im bodenberührenden Bereich der Laufstreifeninnen- und der Laufstreifenaußenschulter. In beiden Laufstreifenbereichen erfolgt vorzugsweise nur eine Profilierung durch schmale, eher in Querrichtung orientierte Nuten 7 oder auch durch solche Feineinschnitte, im vorliegenden Ausführungsbeispiel wurde eine Gestaltung gewählt, die ein lafrichtungsgebundenes Profil ergibt. Die Breite der schmalen Nuten

7 sollte etwa 1 bis 2 mm betragen, werden nur Feineinschnitte vorgesehen so werden diese in einer der üblichen Breiten, etwa von 0,4 bis 0,8 mm ausgeführt.

Die Querschnittskontur des Reifens, insbesondere auch die Laufstreifenkontur, wird bevorzugt so ausgelegt, daß bei der Verformung des Reifens während des Abrollens der Rollwiderstand möglichst gering ist.

Es ist günstig, wenn der Laufstreifen bzw. jener Teil des Laufstreifens, welcher am Untergrund abrollt, aus einer abriebsbeständigen Mischung gefertigt wird. Dazu eignen sich beispielsweise Kautschukmischungen, die einen hohen Anteil an Polybutadien-Kautschuk besitzen und deren Rußanteil nicht zu hoch, insbesondere bis zu 60 Gewichtsteile Ruß auf 100 Gewichtsteile Kautschuk in der Mischung, gewählt wird. Dabei kann es ferner von Vorteil sein, wenn, über den Querschnitt des Laufstreifens betrachtet, unterschiedliche Gummimischungen verwendet werden, beispielsweise im Bereich der zentralen Ausnehmung eine andere Mischung eingesetzt wird als in den schulterseitig gelegenen Laufstreifenbereichen.

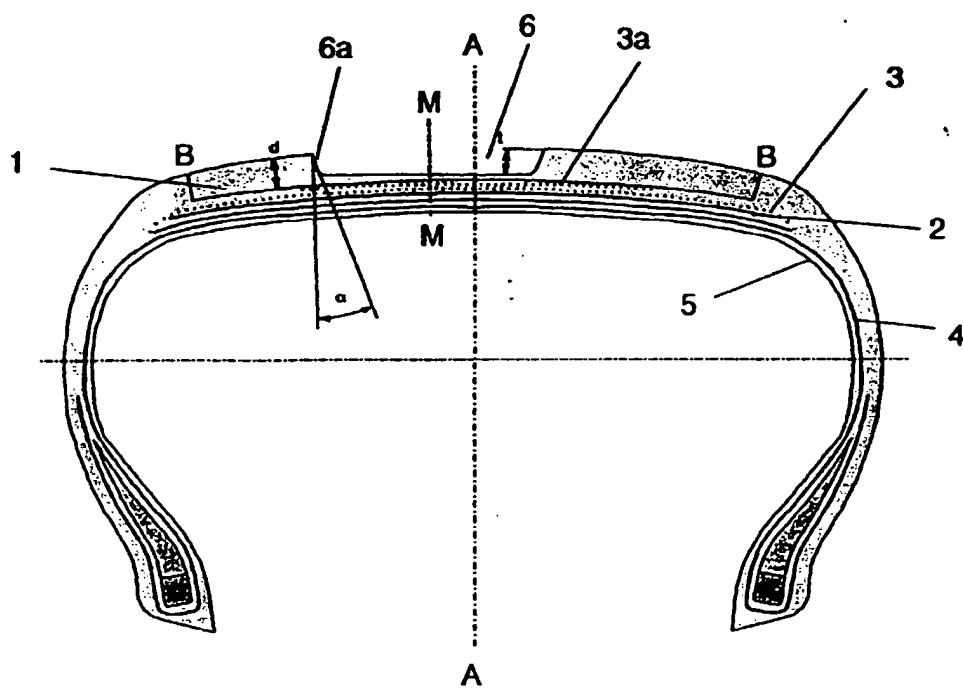
#### Patentansprüche

1. Fahrzeugreifen mit einem profilierten Laufstreifen, mit einem Paar von Seitenwänden, einem Paar von verstärkten Wulstbereichen, einer zumindest einlagigen Karkasse und einem Gürtel aus mindestens zwei, Festigkeitsträger aufweisenden Lagen, wobei der Laufstreifen eine breite, zentrale, in Umfangsrichtung umlaufende und die Äquatorialebene des Reifens einschließende Ausnehmung besitzt, dadurch gekennzeichnet, daß die zentrale Ausnehmung (6, 6') bezüglich der Äquatorialebene (A-A) asymmetrisch angeordnet ist und mindestens 35 % des theoretischen Laufstreifenvolumens einnimmt, wobei der Reifen derart am Fahrzeug anzubringen ist, daß jener an die zentrale Ausnehmung (6, 6') anschließende Profilbereich, welcher die größere Gesamtaußenfläche besitzt, der Fahrzeughängsachse abgewandt ist.
2. Fahrzeugreifen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zentrale Ausnehmung (6, 6') mindestens 40 %, höchstens jedoch 60 % des theoretischen Laufstreifenvolumens einnimmt.
3. Fahrzeugreifen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die zentrale Ausnehmung bezüglich ihrer Mittellinie M-M, im Querschnitt betrachtet, asymmetrisch gestaltet ist.
4. Fahrzeugreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittellinie (M-M) der zentralen Ausnehmung (6, 6') gegenüber der Äquatorialebene (A-A) zwischen 5 und 20 % der Breite des Laufstreifens in der Bodenaufstandsflä-

che versetzt ist.

5. Fahrzeugreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet, daß die zentrale Ausneh-  
mung (6, 6') in der Bodenaufstandsfläche des Rei- 5  
fens eine Breite besitzt, die höchstens 60 % der  
Breite in der Bodenaufstandsfläche beträgt.
  
6. Fahrzeugreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet, daß durch die zentrale 10  
Ausnehmung (6, 6') das tatsächliche Laufstreifen-  
volumen in den beiden Laufstreifenhälften beidsei-  
tig der Äquatorialebene derart verteilt wird, das zwi-  
schen 55 und 70 % des tatsächlichen Laufstreifen-  
volumens in jenem Laufstreifenbereich ist, der bei 15  
Anordnung des Reifens auf einem Fahrzeug der  
Fahrzeuglängsachse abgewandt ist.
  
7. Fahrzeugreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Flanken der zen- 20  
tralen Ausnehmung (6, 6') abgeflacht sind und ei-  
nen Winkel ( $\alpha$ ) von mindestens 5° mit der Äquat-  
orialebene (A-A) einschließen.
  
8. Fahrzeugreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 7, 25  
dadurch gekennzeichnet, daß der Positivanteil im  
Laufstreifenaußenbereich mindestens 70 %, bevor-  
zugt mindestens 80 % ist und im Laufstreifeninnen-  
bereich um 5 bis 15 % kleiner gewählt wird als im  
Laufstreifenaußenbereich. 30
  
9. Fahrzeugreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
dadurch gekennzeichnet, daß die beim Abrollen  
des Reifens mit dem Untergrund in Kontakt tretenden 35  
Laufstreifenbereiche schräg oder im wesentli-  
chen quer orientierte schmale Nuten (7) oder Fein-  
einschnitte besitzen.
  
10. Fahrzeugreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 9,  
dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich unterhalb 40  
der zentralen Ausnehmung (6, 6') eine zusätzliche  
Gürtelabdecklage (3a), insbesondere eine mit wär-  
meschrumpffähigen Fäden versehene Bandagen-  
lage angeordnet ist, deren Breite größer ist als die  
Breite der zentralen Ausnehmung (6, 6'). 45
  
11. Fahrzeugreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 10,  
dadurch gekennzeichnet, daß die mit dem Unter-  
grund in Kontakt tretenden Laufstreifenbereiche  
aus einer abriebsbeständigen Kautschukmischung 50  
gefertigt sind.

55



**Fig. 1**

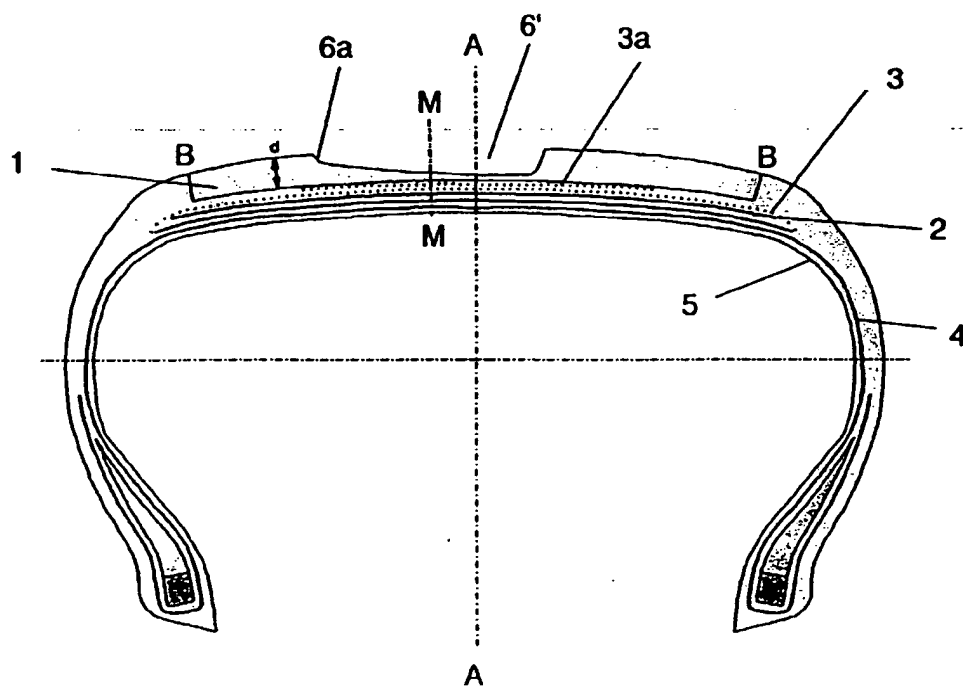


Fig. 2

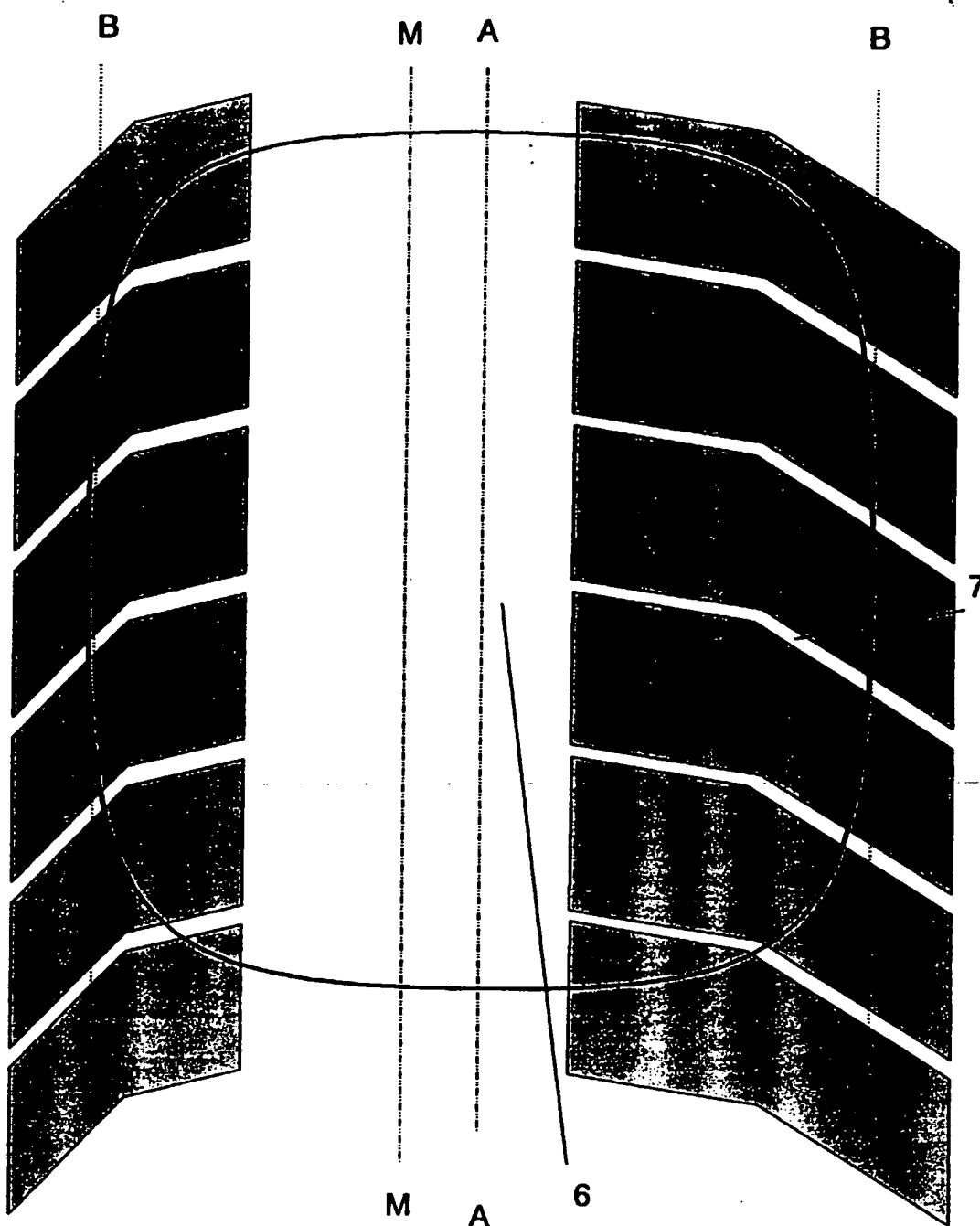


Fig. 3



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 96 89 0059

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE   |   |  |  |
|--|---|--|--|
| Kategorie  | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                             | Betrifft Anspruch  | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)            |
| A  | EP-A-0 646 480 (BRIDGESTONE CORP) 5.April 1995<br>* Ansprüche; Abbildungen *                                    | 1  | B60C11/03<br>B60C11/04<br>B60C9/22<br>//B60C111:00 |
| A  | FR-A-2 336 266 (KLEBER COLOMBES) 22.Juli 1977<br>* Seite 2, Zeile 18 - Zeile 36; Ansprüche; Abbildungen *       | 1  |  |
| A  | EP-A-0 590 526 (GOODYEAR TIRE & RUBBER) 6.April 1994<br>* Seite 7, Zeile 8 - Zeile 11; Ansprüche; Abbildung 5 * | 1  |  |
| A  | FR-A-2 608 516 (UNIROYAL ENGLEBERT GMBH) 24.Juni 1988<br>* Ansprüche; Abbildungen *                             | 1  |  |
| D  | & DE-A-36 43 046 (...)  | 1  |  |
|  |   |  | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)               |
|  |   |  | B60C   |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt  |   |  |  |
| Recherchenamt  |   | Prüfer   |  |
| DEN HAAG   |   | Baradat, J-L   |  |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE  |   | I : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>A : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |  |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |   |  |  |

EPO FORM 150 (04.92) (PacCO)



**WEST**

Generate Collection

Print

L1: Entry 1 of 2

File: EPAB

Oct 23, 1996

PUB-NO: EP000738616A1  
DOCUMENT-IDENTIFIER: EP 738616 A1  
TITLE: Vehicle tyre

PUBN-DATE: October 23, 1996

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

LUX, FRIEDRICH DIPL-ING

AT

SERGEL, HORST DIPL-ING

DE

LINDEMANN, DIETER DIPL-ING

DE

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SEMPERIT AG

AT

APPL-NO: EP96890059

APPL-DATE: March 29, 1996

PRIORITY-DATA: AT00068695A (April 21, 1995)

INT-CL (IPC): B60 C 11/03; B60 C 11/04; B60 C 9/22

EUR-CL (EPC): B60C009/22; B60C011/03, B60C011/04, B60C011/06

## ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O> A vehicle tyre with a reinforced carcass, including at least two breaker layers (2), has a tread strip (1) with a broad circumferential cut-out (6) running asymmetrically around the tyre equator (A-A). The cut-out (6) vol. is at least 35% of tread strip (1) vol. The tyre is mounted on a rim with the larger of the adjacent profile tread areas to the outside of the vehicle. Pref. areas contacting the road include narrow diagonal or lateral grooves or fine cuts. An additional layer (3a), broader than the cut-out (6), covers the breaker layers (2) below the cut-out and comprises a bandage layer of heat-shrinkable fibres. The tread layer (1) is made from an abrasion resistant rubber cpd.

**WEST****End of Result Set**

Generate Collection

Print

L1: Entry 2 of 2

File: DWPI

Oct 23, 1996

DERWENT-ACC-NO: 1996-466623

DERWENT-WEEK: 199902

COPYRIGHT 2003 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Vehicle tyre with reduced wt. - has central broad cut-out, offset from equator and running circumferentially around tyre with broader tread area to outside of vehicle

INVENTOR: LINDEMANN, D; LUX, F ; SERGEL, H

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

CODE

SEMPERIT REIFEN AG

SEMP

PRIORITY-DATA: 1995AT-0000686 (April 21, 1995)

PATENT-FAMILY:

| PUB-NO              | PUB-DATE           | LANGUAGE | PAGES | MAIN-IPC   |
|---------------------|--------------------|----------|-------|------------|
| <u>EP 738616 A1</u> | October 23, 1996   | G        | 008   | B60C011/03 |
| DE 59600692 G       | November 26, 1998  |          | 000   | B60C011/03 |
| AT 9500686 A        | September 15, 1996 |          | 013   | B60C011/04 |
| AT 402385 B         | March 15, 1997     |          | 000   | B60C011/04 |
| <u>EP 738616 B1</u> | October 21, 1998   | G        | 000   | B60C011/03 |

DESIGNATED-STATES: AT DE FR GB IT AT DE FR GB IT

CITED-DOCUMENTS: DE 3643046; EP 590526 ; EP 646480 ; FR 2336266 ; FR 2608516

APPLICATION-DATA:

| PUB-NO       | APPL-DATE      | APPL-NO        | DESCRIPTOR     |
|--------------|----------------|----------------|----------------|
| EP 738616A1  | March 29, 1996 | 1996EP-0890059 |                |
| DE 59600692G | March 29, 1996 | 1996DE-0500692 |                |
| DE 59600692G | March 29, 1996 | 1996EP-0890059 |                |
| DE 59600692G |                | EP 738616      | Based on       |
| AT 9500686A  | April 21, 1995 | 1995AT-0000686 |                |
| AT 402385B   | April 21, 1995 | 1995AT-0000686 |                |
| AT 402385B   |                | AT 9500686     | Previous Publ. |
| EP 738616B1  | March 29, 1996 | 1996EP-0890059 |                |

INT-CL (IPC): B60 C 9/22; B60 C 11/03; B60 C 11/04; B60 C 11:00

ABSTRACTED-PUB-NO: EP 738616A

BASIC-ABSTRACT:

A vehicle tyre with a reinforced carcass, including at least two breaker layers (2), has a tread strip (1) with a broad circumferential cut-out (6) running asymmetrically around the tyre equator (A-A). The cut-out (6) vol. is at least 35% of tread strip (1) vol. The tyre is mounted on a rim with the larger of the adjacent profile tread areas

to the outside of the vehicle.

Pref. areas contacting the road include narrow diagonal or lateral grooves or fine cuts. An additional layer (3a), broader than the cut-out (6), covers the breaker layers (2) below the cut-out and comprises a bandage layer of heat-shrinkable fibres. The tread layer (1) is made from an abrasion resistant rubber cpd.

USE - For general vehicle use.

ADVANTAGE - Tyre wt. is considerably reduced while retaining the usual properties, e.g. abrasion resistance, grip, steering ability, of tyres with full tread.

ABSTRACTED-PUB-NO:

EP 738616B

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

A vehicle tyre with a reinforced carcass, including at least two breaker layers (2), has a tread strip (1) with a broad circumferential cut-out (6) running asymmetrically around the tyre equator (A-A). The cut-out (6) vol. is at least 35% of tread strip (1) vol. The tyre is mounted on a rim with the larger of the adjacent profile tread areas to the outside of the vehicle.

Pref. areas contacting the road include narrow diagonal or lateral grooves or fine cuts. An additional layer (3a), broader than the cut-out (6), covers the breaker layers (2) below the cut-out and comprises a bandage layer of heat-shrinkable fibres. The tread layer (1) is made from an abrasion resistant rubber cpd.

USE - For general vehicle use.

ADVANTAGE - Tyre wt. is considerably reduced while retaining the usual properties, e.g. abrasion resistance, grip, steering ability, of tyres with full tread.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/3

TITLE-TERMS: VEHICLE TYRE REDUCE WEIGHT CENTRAL BROAD CUT=OUT OFFSET EQUATOR RUN CIRCUMFERENCE TYRE BROAD TREAD AREA VEHICLE

DERWENT-CLASS: A95 Q11

CPI-CODES: A12-T01B;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1] 018 ; H0124\*R Polymer Index [1.2] 018 ; ND01 ; Q9999 Q9234 Q9212 ; Q9999 Q9256\*R Q9212 ; K9892 ; K9416 ; B9999 B4842 B4831 B4740 ; B9999 B5287 B5276 ; B9999 B5367 B5276 Polymer Index [1.3] 018 ; A999 A419 ; S9999 S1672 ; B9999 B5550 B5505

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1996-146454

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1996-393022